

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-312513

(P2001-312513A)

(43) 公開日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード* (参考)
G 0 6 F 17/30	3 4 0	G 0 6 F 17/30	3 4 0 A 5 B 0 7 5
	2 1 0		2 1 0 A 5 B 0 8 2
	3 5 0		3 5 0 C
12/00	5 1 5	12/00	5 1 5 B
13/00	6 1 0	13/00	6 1 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-186333(P2000-186333)

(22) 出願日 平成12年6月21日 (2000.6.21)

(31) 優先権主張番号 特願2000-42302(P2000-42302)

(32) 優先日 平成12年2月21日 (2000.2.21)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 斎藤 真里

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 法林 浩之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

Fターム(参考) 5B075 ND03 NK02 NR03 PQ02 PQ33

PR08 QM05 UU24

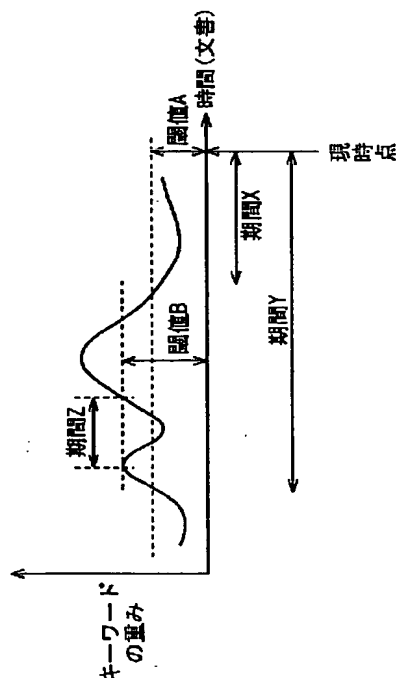
5B082 AA01 EA08 GC04

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが興味をもっていると思われる情報、あるいは、必要としていると思われる情報をデータベースの中から検索し、且つ、新しすぎる情報や古すぎる情報を除去する。

【解決手段】 以下の条件を満たすキーワードに対応する関連情報を提示する。条件1は、「キーワードの重みが、現時点以前の所定の期間X（例えば、2週間）、所定の閾値A以下であること」である。条件2は、「現時点以前の所定の期間Y（例えば、5週間）において、異なる2以上の文書で、キーワードの重みが所定の閾値B以上であること」である。なお、条件3「条件2における異なる2以上の文書のうち、最も古い文書と最も新しい文書が所定の期間Z以上離れていること」を追加すればさらによい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 属性情報として日時情報および重要度を有するキーワードに、関連情報を対応付けて構築されたデータベースの中から、テキストファイルに含まれる重要語に対応する前記関連情報を検索する情報処理装置において、

前記重要語に対応する前記キーワードを前記データベースの中から抽出する抽出手段と、

前記抽出手段が抽出した前記キーワードのうち、前記テキストファイルの日時情報を基点とした第 1 の期間内における前記重要度が、第 1 の閾値よりも低いものを選択する選択手段と、

前記選択手段が選択した前記キーワードのうち、前記テキストファイルの日時情報を基点とした第 2 の期間内において、2 回以上前記重要度が第 2 の閾値よりも高いものを選抜する第 1 選抜手段と、

前記第 1 選抜手段が選抜した前記キーワードに対応する前記関連情報を前記データベースの中から取得する取得手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記第 1 選抜手段が選抜した前記キーワードが有する前記属性情報を用いて、前記キーワードが選抜された理由を示す理由情報を生成する生成手段と、前記取得手段が取得した前記関連情報と、前記生成手段が生成した前記理由情報の表示タイミングを制御する表示制御手段とをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記第 1 選抜手段が選抜した前記キーワードのうち、有する前記日時情報が示す最新の日時と最古の日時の差が所定の期間以上開いているものを選抜する第 2 選抜手段をさらに含み、
前記取得手段は、前記第 2 選抜手段が選抜した前記キーワードに対応する前記関連情報を前記データベースの中から取得することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 属性情報として日時情報および重要度を有するキーワードに、関連情報を対応付けて構築されたデータベースの中から、テキストファイルに含まれる重要語に対応する前記関連情報を検索する情報処理装置の情報処理方法において、

前記重要語に対応する前記キーワードを前記データベースの中から抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップの処理で抽出された前記キーワードのうち、前記テキストファイルの日時情報を基点とした第 1 の期間内における前記重要度が、第 1 の閾値よりも低いものを選択する選択ステップと、

前記選択ステップの処理で選択された前記キーワードのうち、前記テキストファイルの日時情報を基点とした第 2 の期間内において、2 回以上前記重要度が第 2 の閾値よりも高いものを選抜する第 1 選抜ステップと、

前記第 1 選抜ステップの処理で選抜された前記キーワー

ドに対応する前記関連情報を前記データベースの中から取得する取得ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 5】 属性情報として日時情報および重要度を有するキーワードに、関連情報を対応付けて構築されたデータベースの中から、テキストファイルに含まれる重要語に対応する前記関連情報を検索する情報処理用のプログラムであって、

前記重要語に対応する前記キーワードを前記データベースの中から抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップの処理で抽出された前記キーワードのうち、前記テキストファイルの日時情報を基点とした第 1 の期間内における前記重要度が、第 1 の閾値よりも低いものを選択する選択ステップと、

前記選択ステップの処理で選択された前記キーワードのうち、前記テキストファイルの日時情報を基点とした第 2 の期間内において、2 回以上前記重要度が第 2 の閾値よりも高いものを選抜する第 1 選抜ステップと、

前記第 1 選抜ステップの処理で選抜された前記キーワードに対応する前記関連情報を前記データベースの中から取得する取得ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。からなることを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムを格納するプログラム格納媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体に関し、例えば、電子メールが送受信されたときに、当該電子メールの文面に関連する情報をデータベースの中から抽出して表示させる場合に用いて好適な情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】構築されたデータベースの中から、条件に適合する情報を検索する技術が存在する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ユーザが興味をもっていると思われる情報、あるいは、必要としていと思われる情報をデータベースの中から検索し、且つ、新しすぎる情報や古すぎる情報を除去する技術は存在しない。

【0004】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ユーザが興味をもっていると思われる情報、あるいは、必要としていと思われる情報をデータベースの中から検索し、且つ、新しすぎる情報や古すぎる情報を除去できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、重要語に対応するキーワードをデータベースの中から抽出する抽出手段と、抽出手段が抽出したキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第 1

の期間内における重要度が、第1の閾値よりも低いものを選択する選択手段と、選択手段が選択したキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第2の期間内において、2回以上重要度が第2の閾値よりも高いものを選択する第1選択手段と、第1選択手段が選択したキーワードに対応する関連情報をデータベースの中から取得する取得手段とを含むことを特徴とする。

【0006】本発明の情報処理装置は、第1選択手段が選択したキーワードが有する属性情報を用いて、キーワードが選択された理由を示す理由情報を生成する生成手段と、取得手段が取得した関連情報と、生成手段が生成した理由情報の表示タイミングを制御する表示制御手段とをさらに含むことができる。

【0007】本発明の情報処理装置は、第1選択手段が選択したキーワードのうち、有する日時情報が示す最新の日時と最古の日時の差が所定の期間以上開いているものを選択する第2選択手段をさらに含むことができ、前記取得手段は、第2選択手段が選択したキーワードに対応する関連情報をデータベースの中から取得するようにすることができる。

【0008】本発明の情報処理方法は、重要語に対応するキーワードをデータベースの中から抽出する抽出ステップと、抽出ステップの処理で抽出されたキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第1の期間内における重要度が、第1の閾値よりも低いものを選択する選択ステップと、選択ステップの処理で選択されたキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第2の期間内において、2回以上重要度が第2の閾値よりも高いものを選択する第1選択ステップと、第1選択ステップの処理で選択されたキーワードに対応する関連情報をデータベースの中から取得する取得ステップとを含むことを特徴とする。

【0009】本発明のプログラム格納媒体のプログラムは、重要語に対応するキーワードをデータベースの中から抽出する抽出ステップと、抽出ステップの処理で抽出されたキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第1の期間内における重要度が、第1の閾値よりも低いものを選択する選択ステップと、選択ステップの処理で選択されたキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第2の期間内において、2回以上重要度が第2の閾値よりも高いものを選択する第1選択ステップと、第1選択ステップの処理で選択されたキーワードに対応する関連情報をデータベースの中から取得する取得ステップとからなることを特徴とする。

【0010】本発明の情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体のプログラムにおいては、重要語に対応するキーワードがデータベースの中から抽出され、抽出されたキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第1の期間内における重要度が、第1

の閾値よりも低いものが選択され、選択されたキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第2の期間内において、2回以上重要度が第2の閾値よりも高いものが選択されて、選択されたキーワードに対応する関連情報がデータベースの中から取得される。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したデスクトップマスコット（以下、エージェントと記述する）をデスクトップ上に表示するアプリケーションプログラム（以下、エージェントプログラムと記述する）の機能ブロックを示している。エージェントプログラムは、例えば、パーソナルコンピュータ（詳細は図2を参照して後述する）にインストールされて実行されるものである。

【0012】エージェントプログラムの機能ブロックは、関連情報のデータベースを蓄積する蓄積部1、対象となる文書に対応する関連情報をユーザに提示する提示部7、および、エージェントの表示等を制御するエージェント制御部11から構成される。

【0013】蓄積部1の文書取得部2は、電子メールを送受信するアプリケーションプログラム（以下、メーラ(mailer)と記述する）によって送受信した文書やワードプロセッサプログラムによって編集された文書などのうち、文書取得部2が未取得の文書を取得して文書属性処理部3および文書内容処理部4に供給する。なお、以下においては、主に、メーラにより電子メールとして送受信した文書を例として説明する。

【0014】文書属性処理部3は、文書取得部2から供給される文書の属性情報を抽出し、属性情報に基づき、文書をグループ化して、文書内容処理部4および文書特徴データベース作成部5に供給する。電子メールである場合、文書の属性情報としてヘッダに記述されている情報（対象となっているメールを特定するメッセージID、参照しているメールのメッセージID(References, In-Reply-To)、宛先(To,Cc,Bcc)、送信元(From)、日付(Date)）が抽出される。

【0015】文書内容処理部4は、文書属性処理部3でグループ化された文書の文面を抽出し、形態素解析を施してキーワード（単語）に分割し、キーワードの出現頻度、複数の文書に亘る分布状況を求め、文書のグループ毎に、キーワードの重み（文書の主旨に関係する程度を示す値）を演算する。重みの演算には、例えば、tf-idf法(Salton,G.:Automatic Text Processing:The Transformation,Analysis, and Retrieval of Information by Computer,Addison-Wesley,1989)等を用いる。ただし、広範囲に亘って分布している単語、すなわち、例えば、ほぼ全ての文書に含まれている「よろしく」、「お願いします」等の単語は、キーワードには成り得ないので除外する。

【0016】文書特徴データベース作成部5は、文書属性処理部3でグループ化された文書毎に、各文書の属性

情報と、文書内に含まれる全てのキーワードの重みをデータベース化してハードディスクドライブなどよりなる記憶部29(図2)に記録する。文書特徴データベース作成部5はまた、キーワードの重みに基づき、検索用のキーワード(重要語)を選択して記録する。文書特徴データベース作成部5はさらに、検索用のキーワードを関連情報検索部6に供給し、それに対応して関連情報検索部6から返される関連情報を、検索用のキーワードに対応付けて記録する。

【0017】関連情報検索部6は、文書特徴データベース作成部5が選択して記録した検索用のキーワードの関連情報を検索し、検索結果のインデックスを文書特徴データベース作成部5に返す。キーワードの関連情報を検索するには、例えば、インターネット上の検索エンジンに用いる方法がある。この場合、WebページのURL(Uniform Resource Locator)やWebページのタイトルが関連情報として文書特徴データベース作成部5に返される。

【0018】提示部7のイベント抽出部8は、メーラが電子メールの送信や受信を終えたことや、編集中の文書のテキストデータ量が所定の閾値を超えたことを検知して、データベース問い合わせ部9に通知する。以下、メーラが電子メールの送信や受信を終えたことや、編集中の文書のテキストデータ量が所定の閾値を超えたことをイベント発生と記述する。

【0019】データベース問い合わせ部9は、イベント抽出部8からのイベント発生の通知に対応して、イベント発生に対応する文書(例えば、受信した電子メール)を取得し、文書属性処理部3および文書内容処理部4の処理と同様に、当該文書から属性情報とキーワードを取得する。データベース問い合わせ部9はさらに、取得した属性情報とキーワードを検索条件として文書特徴データベース作成部5が作成したデータベースを検索し、検索結果のうちのキーワードの重みが所定の条件(詳細については図6を参照して後述する)を満たすものを選択して、対応する関連情報を、イベント抽出部8を介して関連情報提示部10に供給する。

【0020】関連情報提示部10は、イベント抽出部8を介してデータベース問い合わせ部9から供給される関連情報をデスクトップ上に表示させる。

【0021】なお、蓄積部1の各処理は、所定の頻度(1日に1回程度、例えば、エージェントプログラムの起動時または終了等)に実行される。一方、提示部7の処理は、イベント抽出部8がイベント発生を検知する毎に実行される。

【0022】図2は、エージェントプログラムがインストールされて実行されるパーソナルコンピュータの構成例を示している。

【0023】パーソナルコンピュータは、CPU(Central Processing Unit)21を内蔵している。CPU21にはバス24を介して、入出力インタフェース25が接続され

ている。入出力インタフェース25には、キーボード、マウスなどの入力デバイスよりなる入力部26、処理結果としての例えば音声信号を出力する出力部27、処理結果としての画像を表示するディスプレイなどよりなる表示部28、プログラムや各種データを格納するハードディスクドライブなどよりなる記憶部29、LAN(Local Area Network)やインターネットを介してデータを通信するモデムなどよりなる通信部30、および、磁気ディスク32乃至半導体メモリ35などのプログラム格納媒体に対してデータを読み書きするドライブ31が接続されている。バス24には、ROM(Read Only Memory)22およびRAM(Random Access Memory)23が接続されている。

【0024】本発明のエージェントプログラムは、磁気ディスク32乃至半導体メモリ35に格納された状態でパーソナルコンピュータに供給され、ドライブ31によって読み出されて、記憶部29に内蔵されるハードディスクドライブにインストールされている。記憶部29にインストールされているエージェントプログラムは、入力部26に入力されるユーザからのコマンドに対応するCPU21の指令によって、記憶部29からRAM23にロードされて実行される。なお、パーソナルコンピュータの起動時において自動的にエージェントプログラムが実行されるように設定しておくようにしてもよい。

【0025】なお、記憶部29に内蔵されるハードディスクドライブには、エージェントプログラムの他、WWWブラウザ、メーラ、およびワードプロセッサなどのアプリケーションプログラムもインストールされており、エージェントプログラムと同様に、入力部26に入力されるユーザからの起動コマンドに対応するCPU21の指令によって、記憶部29からRAM23にロードされて実行される。

【0026】次に、エージェントプログラムのデータベース作成処理について、図3のフローチャートを参照して説明する。このデータベース作成処理は、エージェントプログラムが実行する処理のうちの1つであり、一日に一回程の頻度で例えば、エージェントプログラムの起動開始直後や起動終了直前などの予め設定されているタイミングに開始される。

【0027】ステップS1において、文書取得部2は、未取得の文書(例えば、前回のデータベース作成処理が終了した以降に送受信された電子メール)を、記録部29に内蔵されるハードディスクドライブから取得して文書属性処理部3および文書内容処理部4に供給する。

【0028】ステップS2において、文書属性処理部3は、文書取得部2から供給された電子メールの文書から属性情報(メッセージID等のヘッダ情報)を抽出し、属性情報に基づき、文書をグループ化して、文書内容処理部4および文書特徴データベース作成部5に供給する。

【0029】ステップS3において、文書内容処理部4は、文書属性処理部3でグループ化された文書の本文のテキストデータを抽出し、形態素解析を施し、キーワードとして抽出する。ステップS4において、文書内容処理部4は、キーワードの出現頻度、複数の文書に亘る分布状況を求め、文書のグループ毎にキーワードとなる単語の重みを、例えばtf・idf法を用いて演算する。

【0030】ステップS5において、文書特徴データベース作成部5は、文書属性処理部3でグループ化された文書毎に、各文書の属性情報と文書内に含まれる全てのキーワードの重みをデータベース化する。具体的には、図4に示すように、グループ化された文書を時系列順にソートした後、グループ化された文書に含まれる全キーワード1乃至nの重みも時系列順にソートして記憶部29に記録する。ここで、図4においては、例えば、重みA1は、文書Aにおけるキーワード1の重みの値を示し、重みB2は、文書Bにおけるキーワード2の重みの値を示している。さらに例えば、文書Bにキーワード1が含まれていない場合、重みB1は0となる。

【0031】ステップS6において、文書特徴データベース作成部5は、重みが所定の閾値以上であるキーワードを検索用キーワード（重要語）に選択し、または、重みが大い順に指定した個数のキーワードを選択し、関連情報検索部6に供給する。関連情報検索部6は、文書特徴データベース作成部5からの検索用キーワードを検索条件として、インターネット上の検索エンジンにアクセスして検索結果を取得し、得られたWebページのURLやタイトルを関連情報として文書特徴データベース作成部5に出力する。

【0032】ステップS7において、文書特徴データベース作成部5は、関連情報検索部6からの関連情報を検索用キーワードに対応付けて記憶部29に記録することにより、データベースを作成する。なお、ステップS6の処理とステップS7の処理は、ステップS5までの一連の処理に継続して実行する場合と、一連の処理に継続せず、所定のタイミングにおいて実行する場合がある。

【0033】以上のように、データベース作成処理が1日に1回程の頻度で実行されることにより、送受信した電子メールの文書に対応した関連情報がデータベース内に蓄積されることになる。なお、データベース作成処理を任意のタイミングで開始させることも可能である。

【0034】次に、エージェントプログラムの関連情報提示処理について、図5のフローチャートを参照して説明する。この関連情報提示処理は、上述したデータベース作成処理とは異なり、エージェントプログラムが実行されている間、繰り返して実行される。

【0035】ステップS11において、エージェントプログラムの終了が指示されたか否かが判定され、エージェントプログラムの終了が指示されていないと判定された場合、ステップS12に進む。ステップS12におい

て、イベント抽出部8は、イベント発生（電子メールの送受信の終了等）を監視する。イベント発生が検知されない場合、ステップS11に戻り、それ以降の処理が繰り返され、ステップS12において、イベント発生が検知された場合、ステップS13に進む。

【0036】ステップS13において、イベント抽出部8は、イベント発生をデータベース問い合わせ部9に通知する。データベース問い合わせ部9は、イベント抽出部8からのイベント発生の通知に対応して、イベント発生に対応する文書を取得し、当該文書から属性情報を抽出する。ステップS14において、データベース問い合わせ部9は、イベント発生の原因となった文書からキーワードを抽出する。

【0037】ステップS15において、データベース問い合わせ部9は、ステップS13およびステップS14の処理で抽出した属性情報とキーワードを条件として、文書特徴データベース作成部5が作成したデータベースを検索し、合致するものを抽出する。さらに、データベース問い合わせ部9は、検索結果として抽出したものの中から、キーワードの重みの時系列推移に着目して、以下に示す条件1および条件2を満たすキーワードを選択する。

【0038】キーワードの選択条件について、図6を参照して説明する。図6は、データベースに蓄積されているキーワードの重みの時系列推移の例を示している。条件1は、「キーワードの重みが、現時点以前の所定の期間X（例えば、2週間）、所定の閾値A以下であること」である。条件2は、「現時点以前の所定の期間Y（例えば、5週間）において、異なる2以上の文書で、キーワードの重みが所定の閾値B以上であること」である。なお、条件3「条件2における異なる2以上の文書のうち、最も古い文書と最も新しい文書が所定の期間Z以上離れていること」を追加すればさらによい。

【0039】このような条件を用いることにより、ユーザの興味が高いと思われるキーワードを選択することが可能となる。特に、条件1によって、現時点に近い文書に含まれるキーワードは除外されるので、ユーザが現時点で意識していると思われる関連情報（新しすぎる情報）を改めて選択することを避けることができ、且つ、かなり以前の文書に含まれるキーワードも除外されるので、ユーザが現時点で思い出すことができないと思われる関連情報（古すぎる情報）を改めて選択することも避けることもできる。

【0040】データベース問い合わせ部9は、このようにして選択したキーワードに対応する関連情報を、イベント抽出部8を介して関連情報提示部10に供給する。

【0041】図5に戻り、ステップS16において、エージェント制御部11は、ステップS15の処理で選択したキーワードが含まれている文書の属性情報を、選択した理由として表示させるとともに、対応する関連情報

を表示するか否かをユーザに問う入力ウィンドウ61 (図15) をデスクトップに表示させる。

【0042】なお、入力ウィンドウ61を表示させず、直接、デスクトップ上に関連情報を表示させるようにしてもよい。

【0043】ステップS17において、ステップS16の処理で表示された入力ウィンドウ61に呼応して、ユーザが「見る」ボタンを選択したか否かが判定される。ユーザが「見る」ボタンを選択したと判定された場合、ステップS18に進む。

【0044】ステップS18において、関連情報提示部10は、イベント抽出部8を介してデータベース問い合わせ部9から供給された関連情報をデスクトップに表示させる。

【0045】なお、関連情報として表示される情報は、キーワードが付与された所定のデータベースに蓄積された情報であれば、Webページのタイトルでなくともかまわない。例えば、所定のデータベースに蓄積されている情報のインデックスを表示するようにして、ユーザのアクセス指令に対応して、当該インデックスの更に詳細な情報を表示させるようにしてもよい。

【0046】ステップS19において、ステップS18の処理により関連情報として表示されたWebページのタイトルに対して、ユーザがアクセスを指令したと判定された場合、ステップS20に進む。ステップS20において、WWWブラウザが起動され、当該Webページへのアクセスが行われる。

【0047】ステップS19において、ステップS18の処理により関連情報として表示されたWebページのタイトルに対して、ユーザが記録を指令したと判定された場合、ステップS21に進む。ステップS21において、当該WebページのタイトルおよびURLはスクラップ帳ウィンドウ54 (図18) に記録される。なお、ステップS19において、ステップS18の処理により関連情報として表示されたWebページのタイトルに対して、ユーザから何の指令もなされずに所定の時間が経過したと判定された場合、ステップS20またはステップS21の処理はスキップされて、ステップS11に戻る。

【0048】なお、ステップS17において、ユーザが「見る」ボタンを選択しないと判定された場合、ステップS18乃至ステップS21の処理はスキップされて、ステップS11に戻る。

【0049】ステップS17乃至ステップS21の処理に関連するエージェントの動作および台詞等については、以下において詳述する。

【0050】次に、デスクトップ上に表示されるエージェントの動作および台詞等の具体例について、図7および図8のフローチャートに従って説明する。なお、以下に説明する各ステップの処理のうち、エージェントの動作および台詞等の処理については、主に、機能ブロック

のうちのエージェント制御部11が実行する。

【0051】例えば、エージェントプログラムが起動されている状態においてメーラが起動された場合、ステップS31において、図9に示すように、メーラのウィンドウ (以下、メーラウィンドウと記述する) 51の表示と重畳しない位置に、エージェント52が登場する (表示される)。

【0052】なお、エージェント52の登場は、例えば、図10(A)乃至(D)に示す画像が順次表示されることによって、エージェントが前転しながらデスクトップ上に出現するように表現される。エージェント51の登場とともに、エージェント52の台詞として吹き出し53と、保存されている関連情報が一覧表示されているスクラップ帳ウィンドウ54 (後述) が表示される。吹き出し53の中には、例えば、図11に示すように、登場の挨拶「おはよう、SAITOさん!」と、自己紹介「ぼく、alfだよ。」の台詞が表示される。

【0053】また、吹き出し53の表示と同期して、吹き出し53に表示された台詞と同じ意味を持つ他の言語 (例えば英語の場合、“Good morning, SAITO”、“I'm Alf”) の音声信号が音声合成部 (不図示) によって合成されて出力される。なお、吹き出し53に表示された言語 (いまの場合、日本語) と音声信号の言語 (いまの場合、英語) を同じ言語に統一してもよい。なお、以降に表示される吹き出し53にも対応する音声信号が同期して出力される。

【0054】その後、エージェント52の表示は、ステップS32において、例えば、図12に示すように、待機中の様子 (手を後に組み、つま先を上下させる) を示す動画に推移する。

【0055】ステップS33において、メーラが終了されたか否かが判定される。メーラが終了されていないと判定された場合、ステップS34に進む。ステップS34において (上述した図5のステップS12に対応する)、メーラに対してユーザから何らかのコマンド (メールの送受信、メールの編集、あるいは関連情報の編集等) が入力されたか否かが判定される。何らかのコマンドが入力されたと判定された場合、ステップS35に進む。メーラはコマンドに対応する処理を開始する。

【0056】ステップS35において、入力されたコマンドが判定される。メールの送信、受信、または編集のコマンドが入力されたと判定された場合、ステップS36に進む。

【0057】ステップS36において、エージェント52の表示は、待機中の様子から、図13に示すように、作業中の様子 (手足を激しく移動する) を示す動画に推移する。この間、図5のステップS13乃至S15の処理 (ユーザに推薦する関連情報を選択する処理) が実行される。

【0058】ステップS37において、コマンドに対応

して開始されたメーラの処理（例えば、メール送信など）が継続中であるか否かが判定され、メーラの作業中の処理が終了するまで待機される。待機の間、エージェント52の表示は作業中の状態である。メーラの処理が継続中ではない、すなわち、コマンドに対応して開始されたメーラの処理が終了したと判定された場合、ステップS38に進む。

【0059】ステップS38において、再度、メーラが終了されたか否かが判定される。メーラが終了されていないと判定された場合、ステップS39に進む。

【0060】ステップS39（図5のステップS16に対応する）において、エージェント52の吹き出し53には、先程までのメーラの処理がメール送信であった場合、例えば、「今、Aさんにメール送ったけど、某月某日にAさんと（タイトル）について話してたよね。その中にでてきた（キーワード）について、関連するページを見つけたよ。見てみる？」と表示される。

【0061】また例えば、先程までのメーラの処理がメール受信であった場合、台詞の前半が「今、Aさんからメールがきたけど」となり、先程までのメーラの処理がメールの編集であった場合、台詞の前半が「今、Aさんにメール書いてるけど」となる。

【0062】なお、「某月某日にAさんと（タイトル）について話してたよね。」の部分が当該関連情報が選択された理由に相当するが、関連情報の選択理由の表示を、ステップS39において実行せずに、後述するステップS42の処理（関連情報の表示）の後に表示するようにしてもよい。また、関連情報の選択理由の表示をユーザの指示により任意のタイミングで実行するようにしてもよい。

【0063】吹き出し53に隣接する位置には、図14に示すように、入力ウィンドウ61が表示される。入力ウィンドウ61には、図15に示すように、関連情報の表示を指示するときに選択する「見る」ボタン、関連情報を表示させない時に選択する「見ない」ボタン、関連情報が選択された背景（選択理由）の再表示を指示するときに選択する「背景をもう一度教えて」ボタンが表示される。

【0064】入力ウィンドウ61が表示された状態で、ステップS40において、エージェント52の表示は、図12に示した待機中の様子を示す動画に推移し、ステップS41（図5のステップS17に対応する）において、入力ウィンドウ61の中の「見る」ボタン、「見ない」ボタン、または「背景をもう一度教えて」ボタンのいずれがユーザにより選択されたかが判定される。入力ウィンドウ61の「見る」ボタンが選択されたと判定された場合、ステップS42に進む。

【0065】ステップS42（図5のステップS18に対応する）において、図16および図17に示すように、関連情報として推薦URL71が表示され、エージェ

ント52の表示は、表示された推薦URL71を指し示す動画に推移する。吹き出し53には、台詞「どう？」が表示される。推薦URL71には、通常、推薦されるWebページのタイトルが表示され、推薦URL71の上にマウスカーソルが置かれたときだけURLも重畳して表示される。推薦URL71は、マウスカーソルでドラッグすることにより移動可能である。

【0066】ステップS43（図5のステップS19に対応する）において、表示した推薦URL71に対するユーザのコマンドが検出される。複数表示される個々の推薦URL71に対するユーザのコマンドとしては、記録、アクセス、消去等がある。

【0067】推薦URL71に対する記録コマンドは、例えば、記録する推薦URL71をスクラップ帳ウィンドウ54までドラッグアンドドロップする方法や、マウスで右クリックし、表示されるメニューの中から記録する方法などが考えられる。アクセスコマンドや消去コマンドについても同様に、WWWブラウザのアイコンやゴミ箱のアイコンにドラッグアンドドロップする方法や、マウスで右クリックし、表示されるメニューの中から選択する方法、あるいはクリッカブルにする方法などが考えられる。

【0068】ステップS43で、推薦URL71に対する記録コマンドが検出された場合、ステップS44（図5のステップS21に対応する）において、エージェント52の表示は、図18に示すように頷く動作に推移する。スクラップ帳ウィンドウ54の中に、記録が指示された推薦URL71に対応するWebページのタイトルが追加される。

【0069】また、ステップS43で、推薦URL71に対するアクセスコマンドが検出された場合、ステップS44（図5のステップS20に対応する）において、エージェント52の表示は、図19(A)、(B)に示すように、笑顔となり喜ぶ様子を推移する。吹き出し53には、「わーい」と表示され、対応する音声信号が出力される。

【0070】また、ステップS43で、推薦URL71に対する消去コマンドが検出された場合、ステップS44において、エージェント52の表示は、図20(A)、(B)に示すように、泣き顔となって悲しみ失望した様子を推移する。吹き出し53には、「だめかぁ」と表示され、対応する音声信号が出力される。

【0071】ステップS44の処理が終了した後、ステップS32に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0072】なお、ステップS41において、入力ウィンドウ61の「見ない」ボタンが選択されたと判定された場合、ステップS32に戻り、それ以降の処理が繰り返される。また、ステップS41において、入力ウィンドウ61の「背景をもう一度教えて」ボタンが選択されたと判定された場合、ステップS39に戻り、ステップ

10

20

30

40

50

S 3 9乃至S 4 1の処理が繰り返される。

【0073】ステップS 3 8において、メーラが終了されたと判定された場合、ステップS 4 5に進む。ステップS 4 5において、吹き出し5 3には、「え、そんな」と表示され、対応する音声信号が出力される。ステップS 4 6において、エージェント5 2の表示は消失される（図2 5を参照して後述する）。

【0074】ステップS 3 5において、入力されたコマンドが、関連情報の編集を指示するコマンドが入力されたと判定された場合、ステップS 4 7に進む。ステップS 4 7において、関連情報編集用ウィンドウ（不図示）が表示され、エージェント5 2の表示は、待機中の様子から、図1 7と同様に、関連情報編集用ウィンドウを指し示す様子を推移する。その後、ユーザが関連情報編集用ウィンドウに対して編集のための入力を開始すると、ステップS 4 8において、エージェント5 2の表示は、関連情報編集用ウィンドウを指し示す様子から、図1 3に示した作業中の様子を示す動画に推移する。

【0075】ステップS 4 9において、関連情報編集処理が継続中であるか否かが判定され、関連情報編集処理が終了するまで待機する。この待機の間、エージェント5 2の表示は作業中の状態である。関連情報編集処理が継続中ではない、すなわち、関連情報編集処理が終了したと判定された場合、ステップS 5 0に進む。

【0076】ステップS 5 0において、エージェント5 2の表示は、図1 8と同様に、頷く様子を推移する。吹き出し5 3には、「変更したよ」と表示され、対応する音声信号が出力される。この後、ステップS 3 2に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0077】ステップS 3 4において、メーラに対してユーザから何らかのコマンドが入力されない状態が所定の時間以上継続した場合、ステップS 5 1に進む。ステップS 5 1において、エージェント5 2の表示は、所定の時間が経過する毎に、移動の状態、遊びの状態、睡眠の状態に順次推移する。この待機中の処理の詳細について、図8のフローチャートを参照して説明する。

【0078】ステップS 6 1において、エージェント5 2の表示は、図1 2に示した待機中の状態から、図2 1または図2 2に示した画像を用いて表現される移動の状態に推移する。

【0079】エージェント5 2の移動は、表示されているウィンドウと重疊しないようにデスクトップ上を横方向あるいは縦方向に行われる。なお、アクティブであるウィンドウ（いまの場合、メーラウィンドウ5 1）を検出して、その周囲を横方向あるいは縦方向に行うようにしてもよい。エージェント5 2がデスクトップ上を横方向（例えば、右方向）に移動するときには、例えば図2 1 (A)乃至(D)に示す画像が順次用いられることにより、いわゆるワープしたかのような表現が実現される。具体的には、エージェント5 2の表示は、移動開始位置にお

いて、図2 1 (A)に示すように、体の向きが移動する方向とされ、その後、指向している方向にジャンプすると、図2 1 (B)に示すように、頭部から順に消滅して行く。そして、移動終了位置において、図2 1 (C)に示すように、脚部から順に表示されて、最終的には、図2 1 (D)に示すように全身が表示される。

【0080】エージェント5 2がデスクトップ上を上下方向に移動するときには、例えば図2 2 (A)乃至(G)に示す画像が順次用いられる。すなわち、エージェント5 2は、移動開始位置において、図2 2 (A)に示すように、自身の尻尾（先端がコンセントプラグの形状をしている）を手で握り、図2 2 (B)に示すように、尻尾の先端を頭上付近に差し込む。この後、エージェント5 2の表示は、図2 2 (C)および図2 2 (D)に順次示すように、体の下部から徐々にロープに変身し、図2 2 (E)に示すように、1本のロープになってその状態で移動終了位置まで移動する。移動終了位置においては、図2 2 (F)および図2 2 (G)に順次示すように、頭部から順に復元されて、最終的に全身が表示される。

【0081】このように、エージェント5 2の移動を、いわゆるワープによって表現したり、1本のロープに変身させて表現したりすることにより、移動中を表現するために使われるリソース（メモリなど）の量を軽減させることが可能となる。

【0082】図8に戻り、ステップS 6 2において、イベント（メールの送受信、メールの編集、あるいは関連情報の編集等を指示するコマンドの入力）が発生したか否かが判定される。イベントが発生していないと判定された場合、ステップS 6 3に進む。

【0083】ステップS 6 3において、エージェント5 2の表示が移動の状態に推移した後、所定の時間が経過したか否かが判定され、所定の時間が経過したと判定されるまで、ステップS 6 2およびステップS 6 3の処理が繰り返される。ステップS 6 3において、所定の時間が経過したと判定された場合、ステップS 6 4に進む。

【0084】ステップS 6 4において、エージェント5 2の表示は、移動の状態から、例えば図2 3に示す画像で表現される遊びの状態に推移する。図2 3 (A)は、エージェント5 2が蛇と戯れている状態を示しており、図2 3 (B)は、エージェント5 2が尻尾の先端を上方に差し込み、そこを支点としてぶら下がり揺れている状態を示している。

【0085】ステップS 6 5において、イベントが発生したか否かが判定される。イベントが発生していないと判定された場合、ステップS 6 6に進む。ステップS 6 6において、エージェント5 2の表示が遊びの状態に推移した後、所定の時間が経過したか否かが判定され、所定の時間が経過したと判定されるまで、ステップS 6 5およびステップS 6 6の処理が繰り返される。ステップS 6 6において、所定の時間が経過したと判定された場

合、ステップS67に進む。

【0086】ステップS67において、エージェント52の表示は、遊びの状態から、例えば図24に示す画像で表現される睡眠の状態に推移する。ステップS68において、イベントが発生したか否かが判定され、イベントが発生したと判定されるまで待機される。ステップS68において、イベントが発生したと判定された場合、図7のステップS35にリターンし、それ以降の処理が実行される。

【0087】なお、ステップS62、またはステップS65において、イベントが発生したと判定された場合も同様に、図7のステップS35にリターンし、それ以降の処理が実行される。

【0088】また、図8のフローチャートには図示していないが、待機中の処理が実行されている最中において、メーラが終了されたと判定された場合は、ステップS46にリターンする。同様に、図7のステップS33において、メーラが終了されたと判定された場合はステップS46に進む。

【0089】ステップS46において、エージェント52の表示は、例えば図25(A)および図25(B)に示す画像を用いた表現により、手を振りながら背を向けて遠方に立ち去り、その姿が徐々に小さくなってやがて消失する。

【0090】なお、エージェント52の消去とともに、吹き出し53、スクラップ帳ウィンドウ54、および推薦URL71等の表示も消去される。

【0091】以上のように、本発明によれば、電子メール等の文書からキーワードを抽出し、関連情報を推薦する一連の処理に対応して、エージェントが動作するので、エージェントに対して信頼性が感じられるようになる。

【0092】ところで、上述したエージェントの動作および吹き出しの中の台詞の表示、並びに、表示された台詞に対応する音声信号の出力については、本発明のエージェントプログラムだけでなく、他のアプリケーション、例えば、ゲームやワードプロセッサのヘルプ画面等に適用することが可能である。さらに、テレビジョン受像機、ビデオカメラ、カーナビゲーション等のディスプレイに表示されるキャラクタに適用することも可能である。

【0093】また、同一のパーソナルコンピュータを複数のユーザが操作する場合、エージェントの種類を複数用意して、ユーザ毎に表示されるエージェントの種類を違えるようにしてもよい。さらに、同一のユーザが複数のパーソナルコンピュータ上で当該エージェントプログラムを利用する場合、異なるパソコン上においても同じエージェントが表示されるようにしてもよい。

【0094】さらに、本発明のエージェントプログラムは、上述したようにメーラによって送受信される文書や

ワードプロセッサプログラムで編集される文書の他、例えば、チャット、電子ニュース、電子掲示板等の文書や音声信号をテキスト化した文書など、属性情報としてタイムスタンプが付与されている文書に対応して動作するようにさせることができる。

【0095】次に、本発明のプログラム格納媒体について説明する。上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、通常、ソフトウェアにより実行させる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム格納媒体からインストールされる。

【0096】コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを格納するプログラム格納媒体は、図2に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク32（フロッピーディスクを含む）、光ディスク33

(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む)、光磁気ディスク34(MD(Mini Disc)を含む)、もしくは半導体メモリ35などよりなるパッケージメディア、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納されるROM22や記憶部29を構成するハードディスクなどにより構成される。プログラム格納媒体へのプログラムの格納は、必要に応じてルータ、モデムなどのインタフェースを介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

【0097】なお、本明細書において、プログラム格納媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0098】

【発明の効果】以上のように、本発明の情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体のプログラムによれば、データベースの中から抽出したキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第1の期間内における重要度が、第1の閾値よりも低いものを選択し、選択したキーワードのうち、テキストファイルの日時情報を基点とした第2の期間内において、2回以上重要度が第2の閾値よりも高いものを選択するようにしたので、ユーザが興味をもっていると思われる情報、あるいは、必要としていると思われる情報をデータベースの中から検索し、且つ、新しすぎる情報や古すぎる情報を除去することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したエージェントプログラムの機能ブロックの一構成例を示す図である。

【図2】エージェントプログラムをインストールして実行させるパーソナルコンピュータの構成例を示すブロック図である。

【図3】エージェントプログラムのデータベース作成処理を説明するフローチャートである。

【図4】図3のステップS5の処理を説明するための図である。

【図5】エージェントプログラムの関連情報提示処理を説明するフローチャートである。

【図6】図5のステップS15の処理を説明するための図である。

【図7】エージェントの動作等を説明するフローチャートである。

【図8】図7のステップS51の待機中の処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図9】デスクトップ上に表示されたエージェント52の表示例を示す図である。

【図10】エージェント52が登場するときの表示例を示す図である。

【図11】エージェント52の台詞である吹き出し53の表示例を示す図である。

【図12】エージェント52が待機中であるときの表示例を示す図である。

【図13】エージェント52が作業中であるときの表示例を示す図である。

【図14】デスクトップ上に表示された入力ウィンドウ61の表示例を示す図である。

【図15】入力ウィンドウ61の表示例を示す図である。

【図16】デスクトップ上に表示された推薦URL71の表示例を示す図である。

【図17】エージェント52が指示中であるときの表示例を示す図である。

【図18】デスクトップ上に表示されたスクラップ帳ウィンドウ54の表示例を示す図である。

【図19】エージェント52が喜びの状態であるときの表示例を示す図である。

【図20】エージェント52が悲しみの状態であるときの表示例を示す図である。

【図21】エージェント52が横方向に移動するときの表示例を示す図である。

【図22】エージェント52が縦方向に移動するときの表示例を示す図である。

【図23】エージェント52が遊びの状態であるときの表示例を示す図である。

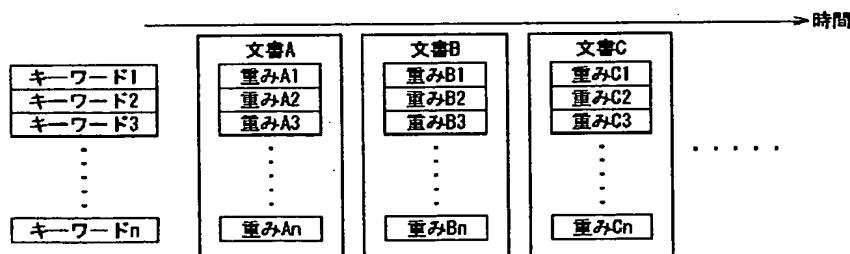
【図24】エージェント52が睡眠の状態であるときの表示例を示す図である。

【図25】エージェント52が立ち去るときに表示例を示す図である。

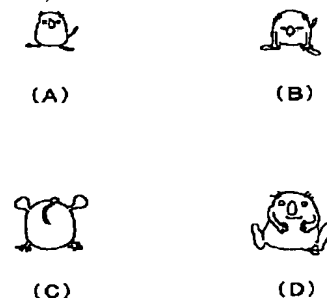
【符号の説明】

1 蓄積部, 2 文書取得部, 3 文書属性処理部, 4 文書内容処理部, 5 文書特徴データベース作成部, 6 関連情報検索部, 7 提示部, 8 イベント抽出部, 9 データベース問い合わせ部, 10 関連情報提示部, 11 エージェント制御部, 32 磁気ディスク, 33 光ディスク, 34 光磁気ディスク, 35 半導体メモリ, 52 エージェント, 53 吹き出し, 54 スクラップ帳ウィンドウ, 61 入力ウィンドウ, 71 推薦URL

【図4】

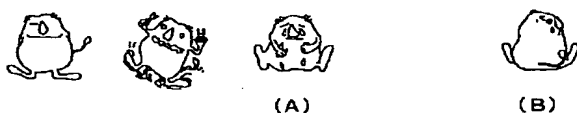


【図10】

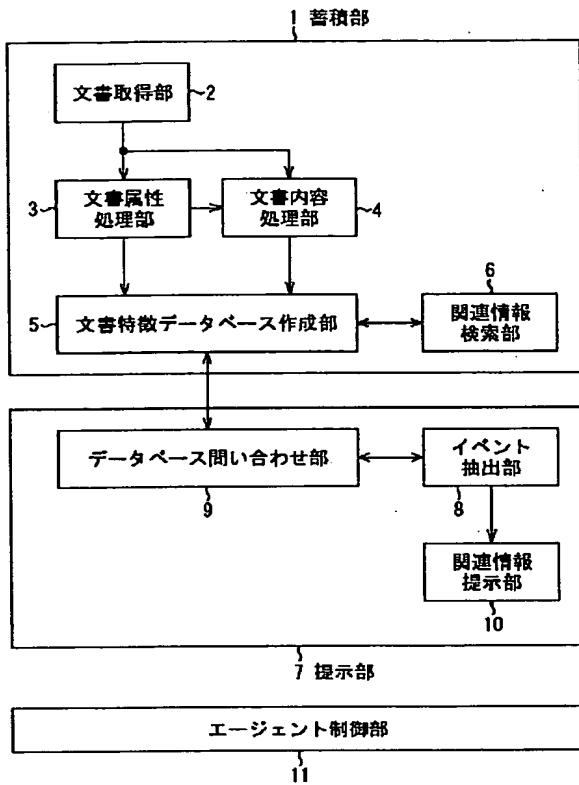


【図12】 【図13】

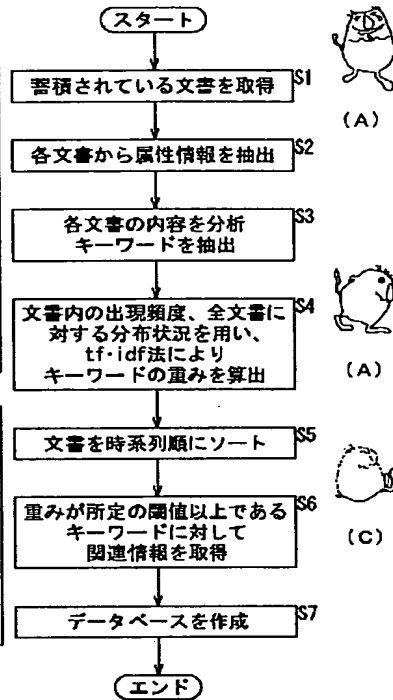
【図20】



【図1】



【図3】



【図19】



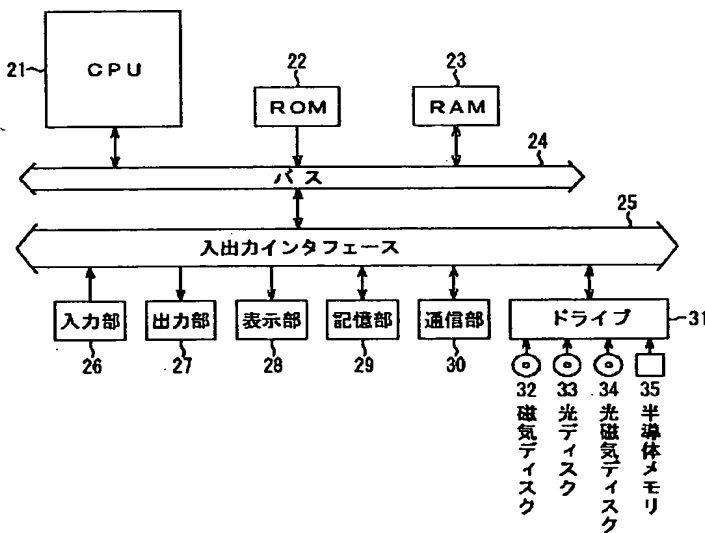
【図21】



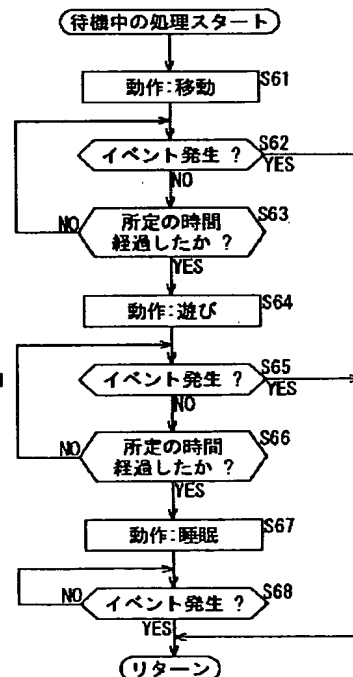
【図24】



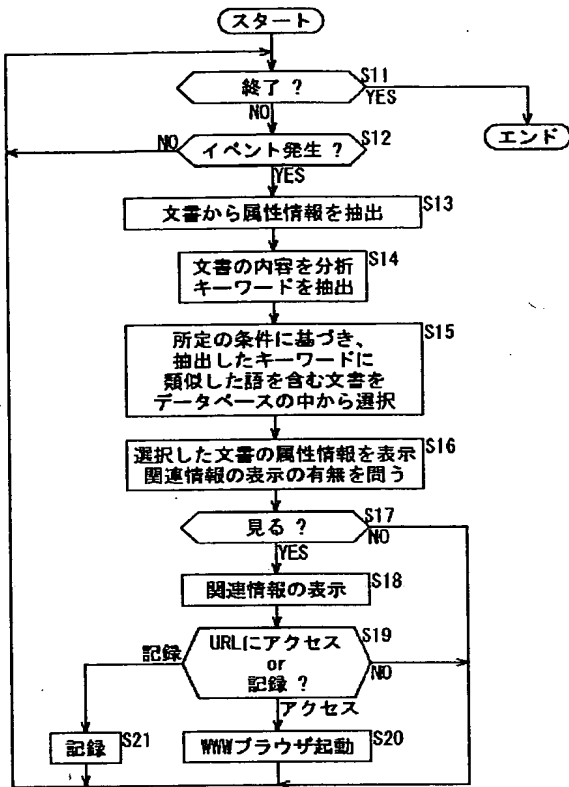
【図2】



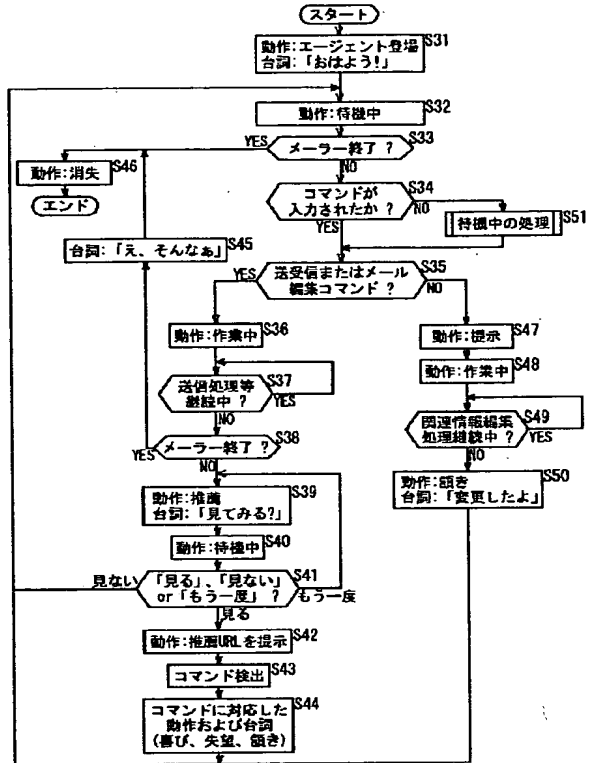
【図8】



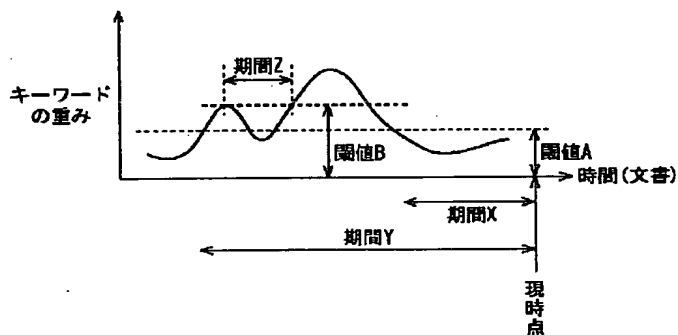
【図5】



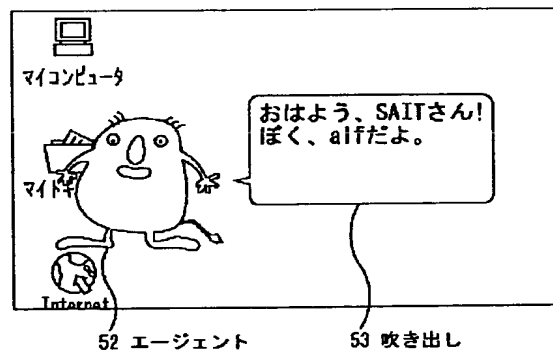
【図7】



【図6】



【図11】



【図23】



(A)

【図25】

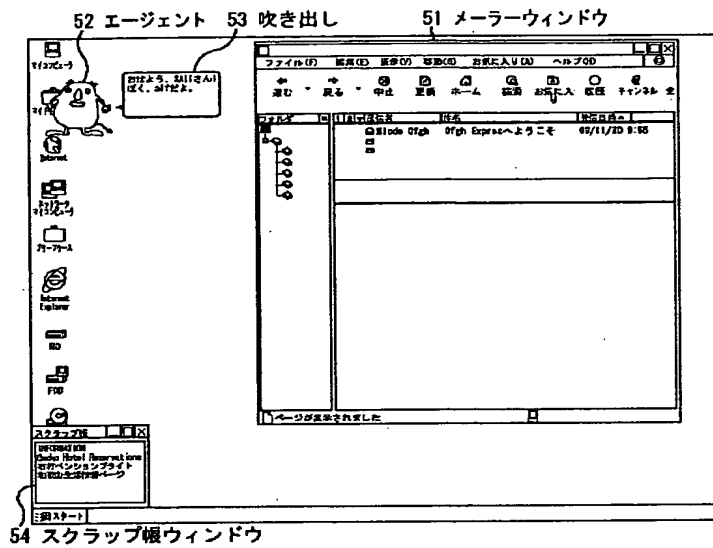


(B) (A)

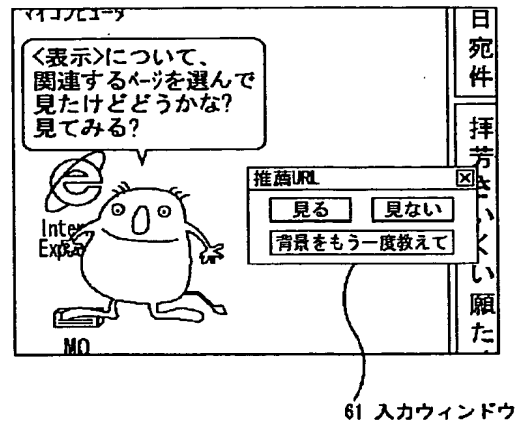


(B)

【図9】

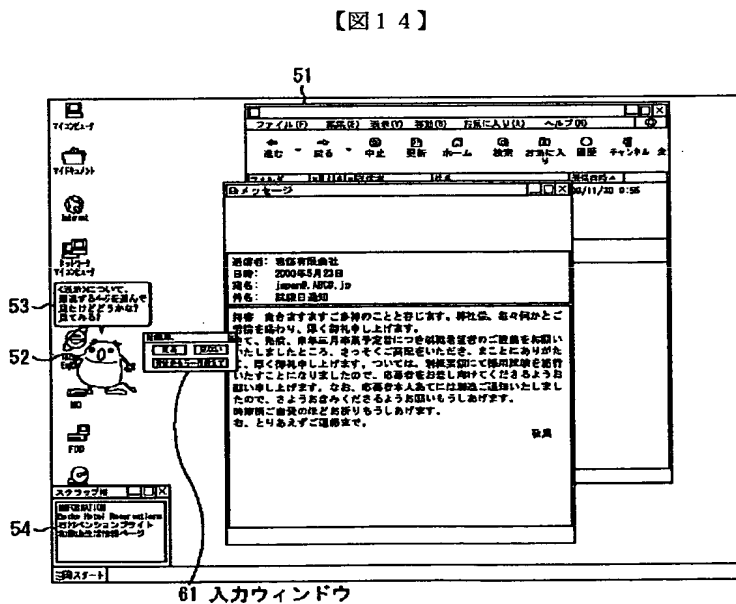


【図15】

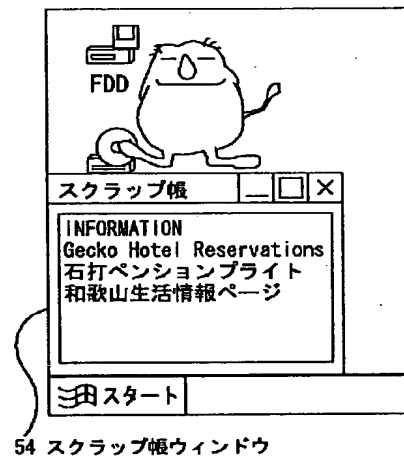


61 入力ウィンドウ

【図18】

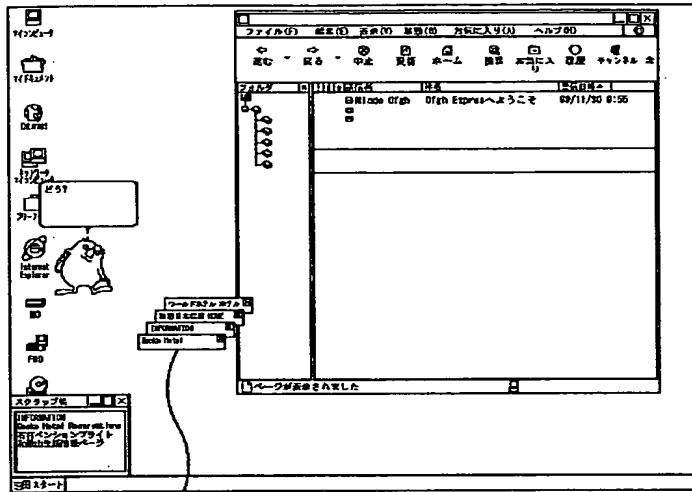


【図14】



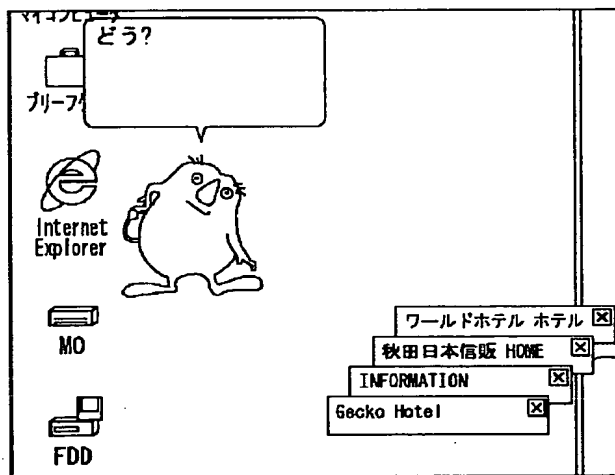
54 スクラップ帳ウィンドウ

【図16】



71 推薦URL

【図17】



71 推薦URL

【図22】



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)



(F)



(G)

フロントページの続き

(51)Int.C1.7

G 0 6 F 13/00

識別記号

6 2 0

F I

G 0 6 F 13/00

ターマコード (参考)

6 2 0

Best Available Copy